

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT application of)
Toru FUSHIMI et al) Group Art Unit: Not Yet Assigned
Application No. Not Yet Assigned) Examiner: Not Yet Assigned
Filed: July 30, 2003)
For: SLIDING DOOR STRUCTURE FOR VEHICLE) Date: July 30, 2003

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C.

§ 119 is hereby claimed:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO.</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-222369	July 31, 2002
JAPAN	2002-222370	July 31, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application.

Acknowledgment of receipt of this certified copy is requested.

Respectfully submitted,

By: Thomas W. Cole
Thomas W. Cole
Registration No. 28,290

NIXON PEABODY LLP
8180 Greensboro Drive, Suite 800
McLean, Virginia 22102
Telephone: (703) 770-9300

TWC/DRS/sas

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-222369

[ST.10/C]:

[JP2002-222369]

出 願 人

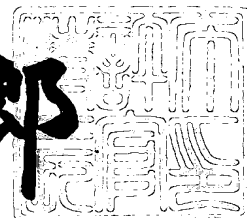
Applicant(s):

マツダ株式会社

2003年 7月 4日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3053278

【書類名】 特許願

【整理番号】 M20020715

【提出日】 平成14年 7月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60J 05/06

【発明の名称】 車両のスライドドア構造

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

 【氏名】 伏見 亮

【発明者】

 【住所又は居所】 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

 【氏名】 坂本 敏則

【特許出願人】

 【識別番号】 000003137

 【氏名又は名称】 マツダ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100067747

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 永田 良昭

【選任した代理人】

 【識別番号】 100121603

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 永田 元昭

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 006356

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0201054

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両のスライドドア構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の側部を覆うサイドパネルと、該サイドパネルに連結して車両の上部を覆うルーフ部とを備えた車両において、

上記サイドパネルからルーフ部にわたって連続して設けられたドア開口と、

上記ドア開口を開閉可能に覆うと共に、サイドパネルに対応する縦片部とルーフ部に対応する上片部とを有するスライドドアと、

上記スライドドアの閉時において該スライドドアの上片部をルーフ部と略同一面上に位置させると共に、上記スライドドアの開時において該スライドドアの上片部がルーフ部に対してオフセットすべくスライドドアを車幅方向に回転移動させて上記上片部を車幅方向外方に移動させ、かつ上記スライドドアを車両前後方向の後方へ導くスライド手段とを備えた

車両のスライドドア構造。

【請求項 2】

上記スライド手段はスライドドアを車幅方向に回転移動させつつ車両前後方向の後方へ導く

請求項 1 記載の車両のスライドドア構造。

【請求項 3】

上記ドア開口の直前方でサイドパネルに設けられたフロント開口と、

上記フロント開口を開閉可能に覆うように前端部が揺動自在に枢支されたフロントドアと、

上記スライドドアの前端に設けられスライドドア閉時においてフロントドアの後端と当接し、かつフロントドアの後端より車幅方向内方にオーバーラップして位置するように設けられたシール部材とを備えた

請求項 2 記載の車両のスライドドア構造。

【請求項 4】

上記スライドドアは該スライドドアの閉時にその上方部が下方部に対して車幅

方向内方に位置するように傾斜して設けられ、

上記スライド手段はスライドドアの下方部を車幅方向外方に移動させると共に、
該スライドドアの上方部の車幅方向への移動量が下方部の移動量より大となるようにスライドドアを車幅方向に回転移動させる

請求項 1, 2 または 3 記載の車両のスライドドア構造。

【請求項 5】

上記スライド手段はスライドドアの上下方向中間を支持するセンタスライダと、
スライドドアの下部を支持するロアスライダとを備え、

上記センタスライダは上下方向中間において車両の前後方向に延びる後部スライダと、

上記後部スライダに対して車両の前後方向に摺動自在に配設された前部スライダと、

上記スライドドアを車幅方向外方かつ車両前後方向の後方に誘導すべく前部スライダの前端部に設けられた車幅方向移動機構とを備え、

上記ロアスライダは車幅方向移動機構によるスライドドアの車幅方向の移動量に対して小さい移動量でスライドドアの下部を車幅方向に移動させるよう該ロアスライダの前端が前方にいくに従って車幅方向内方に向けて屈曲形成された

請求項 1, 2, 3 または 4 記載の車両のスライドドア構造。

【請求項 6】

上記車幅方向移動機構は平行リンク機構で構成された

請求項 5 記載の車両のスライドドア構造。

【請求項 7】

上記平行リンク機構はスライドドアの車幅方向の移動量の差異によるドアの傾きを吸収する傾き吸収手段を備えた

請求項 6 記載の車両のスライドドア構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、車両の側部を覆うキャブサイドの如きサイドパネルと、このサイ

ドパネルに連結して車両の上部を覆うルーフ部とを備えたような車両のスライドドア構造に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、上述例の車両のスライドドア構造としては、例えば特開平 4 - 3 3 9 0 1 7 号公報に記載の構造がある。

すなわち、車両の側部を覆うサイドパネルと、このサイドパネルに連結して車両の上部を覆うルーフ部とを備えた車両において、上述のサイドパネルには後席乗員乗降用のドア開口を形成すると共に、このドア開口を開閉可能に覆うスライドドアを設け、該スライドドアをアッパガイドレールとセンタガイドレールとロアガイドレールとで車両の前後方向に摺動案内すべく構成し、これらの各レールに沿ってスライドドアを車両の前後方向に開閉するように成した車両のスライドドア構造である。

【 0 0 0 3 】

上記構成の車両はその全高が高いワンボックスカーであるから、乗降性については特に問題はないが、車両デザインの関係上、全高を低く成したスポーティな車両においてはサイドパネルのドア開口を開閉するのみのスライドドアでは十分な乗降性が確保できない問題点があった。

【 0 0 0 4 】

このような問題点を解決し、全高が低い車両にあっても十分な乗降性を確保するためにはスライドドアと、特開平 5 - 1 7 8 0 8 7 号公報に開示された車両のルーフ部を開閉するルーフドアとを組み合わせるとよいが、この場合には車両に対する乗降時にスライドドアとルーフドアとの合計 2 枚のドアをそれぞれ別々に開閉する必要性が生じ、逆に乗降性が損なわれる問題点があった。

【 0 0 0 5 】

そこで、車体側のサイドパネルからルーフ部にわたって連続してドア開口を設け、このドア開口を 1 枚のスライドドアで開閉すべく該スライドドアにはサイドパネルに対応する縦片部とルーフ部に対応する略水平な上片部とを設け、1 枚のスライドドアで上記ドア開口を開閉操作すべく構成することが考えられるが、こ

の場合にはスライドドアの上部とルーフ部との当接を解除した後に、スライドドアを車両前後方向後方にスライドさせてドア開口を開放する構造が必要となる関係上、スライドドアの車幅方向への移動量が大となる問題点があった。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は、サイドパネルからルーフ部にわたって連続して設けられたドア開口を覆うべく縦片部と上片部とを有するスライドドアであっても、車幅方向への移動量を大きくすることなく開閉することができ、乗降性の向上を図ることができる車両のスライドドア構造の提供を目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

この発明による車両のスライドドア構造は、車両の側部を覆うサイドパネルと、該サイドパネルに連結して車両の上部を覆うルーフ部とを備えた車両において、上記サイドパネルからルーフ部にわたって連続して設けられたドア開口と、上記ドア開口を開閉可能に覆うと共に、サイドパネルに対応する縦片部とルーフ部に対応する上片部とを有するスライドドアと、上記スライドドアの閉時において該スライドドアの上片部をルーフ部と略同一面上に位置させると共に、上記スライドドアの開時において該スライドドアの上片部がルーフ部に対してオフセットすべくスライドドアを車幅方向に回転移動させて上記上片部を車幅方向外方に移動させ、かつ上記スライドドアを車両前後方向の後方へ導くスライド手段とを備えたものである。

【 0 0 0 8 】

上記構成のスライド手段は、センタスライダと、ロアスライダと、スライドドアをその開時に車幅方向外方かつ車両の前後方向後方に誘導させる車幅方向移動手段とで構成してもよい。

【 0 0 0 9 】

上記構成によれば、スライドドアの開時には上述のスライド手段はスライドドアの上片部がルーフ部に対してオフセットして、上片部とルーフ部との当接を解除するように該スライドドアを車幅方向に回転移動させて該上片部を車幅方向外

方に移動させ、かつスライドドアを車両前後方向の後方へ導く。

【 0 0 1 0 】

つまり、スライドドアの全体を車幅方向外方(横方向)に移動させることなく、主としてスライドドアの上方部が車幅方向外方に移動すべく該スライドドアを回動させるものである。

【 0 0 1 1 】

この結果、サイドパネルからルーフ部にわたって連続して設けられたドア開口を覆うように縦片部と上片部とを有するスライドドアであっても、車幅方向への移動量を大きくすることなく開閉することができ、乗降性の向上を図ることができる。

【 0 0 1 2 】

この発明の一実施態様においては、上記スライド手段はスライドドアを車幅方向に回転移動させつつ車両前後方向の後方へ導くものである。

上記構成によれば、スライドドアを回転させつつ後方へ開くので、スライドドアとボディとの干渉がなく、該スライドドアの開口性能が向上する。

【 0 0 1 3 】

この発明の一実施態様においては、上記ドア開口の直前方でサイドパネルに設けられたフロント開口と、上記フロント開口を開閉可能に覆うように前端部が揺動自在に枢支されたフロントドアと、上記スライドドアの前端に設けられスライドドア閉時においてフロントドアの後端と当接し、かつフロントドアの後端より車幅方向内方にオーバーラップして位置するように設けられたシール部材とを備えたものである。

上記構成のシール部材は、シールラバーにて構成してもよい。

上記構成によれば、スライドドアの前端部とフロントドアの後端部とを上述のシール部材にて確実にシールすることができる。

【 0 0 1 4 】

この発明の一実施態様においては、上記スライドドアは該スライドドアの閉時にその上方部が下方部に対して車幅方向内方に位置するように傾斜して設けられ、上記スライド手段はスライドドアの下方部を車幅方向外方に移動させると共に

、該スライドドアの上方部の車幅方向への移動量が下方部の移動量より大となるようにスライドドアを車幅方向に回転移動させるものである。

【 0 0 1 5 】

上記構成によれば、車両のデザイン要求を満たしつつ、縦片部と上片部とを有する正面視略逆L字状のスライドドアを提供することができると共に、このスライドドアの上方部と下方部との移動量を上記の如く設定したことにより、スライドドアとボディとの干渉がない状態で該スライドドアを円滑に開閉することができる。

【 0 0 1 6 】

この発明の一実施態様においては、上記スライド手段はスライドドアの上下方向中間を支持するセンタスライダと、スライドドアの下部を支持するロアスライダとを備え、上記センタスライダは上下方向中間において車両の前後方向に延びる後部スライダと、上記後部スライダに対して車両の前後方向に摺動自在に配設された前部スライダと、上記スライドドアを車幅方向外方かつ車両前後方向の後方に誘導すべく前部スライダの前端部に設けられた車幅方向移動機構とを備え、上記ロアスライダは車幅方向移動機構によるスライドドアの車幅方向の移動量に対して小さい移動量でスライドドアの下部を車幅方向に移動させるよう該ロアスライダの前端が前方にいくに従って車幅方向内方に向けて屈曲形成されたものである。

【 0 0 1 7 】

上記構成によれば、前部スライダおよび後部スライダを有するセンタスライダと、ロアスライダと、車幅方向移動機構との各要素により、縦片部と上片部とを備えた正面視略逆L字状のスライドドアを、乗降性よく適切に開閉することができる。

【 0 0 1 8 】

この発明の一実施態様においては、上記車幅方向移動機構は平行リンク機構で構成されたものである。

上記構成によれば、簡単な構造により車幅方向移動機構を構成することができる。

【 0 0 1 9 】

この発明の一実施態様においては、上記平行リンク機構はスライドドアの車幅方向の移動量の差異によるドアの傾きを吸収する傾き吸収手段を備えたものである。

上記構成によれば、上述の傾き吸収手段により、上方部の移動量が大で、下方部の移動量が小となるスライドドアの傾きを吸収することができる。

【 0 0 2 0 】

【実施例】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

図面は車両のスライドドア構造を示し、図 1、図 2 において、この車両は該車両の側部を覆うように上方に向って立上がって設けられたサイドパネル 1 (いわゆるキャブサイド)と、このサイドパネル 1 の上端に連結されると共に、車両の上部を覆うように略水平に設けられたルーフ部 2 とを備えている。

【 0 0 2 1 】

上述の車両のリヤ席に対応する左右両部には、サイドパネル 1 からルーフ部 2 にわたって連続して設けられた左右のドア開口 3 (スライドドア用の開口)と、このドア開口 3 の直前方で前席に対応するようにサイドパネル 1 に設けられた左右のフロント開口 4 (フロントドア用の開口)とが形成されている。

リヤ席に対応するドア開口 3 はスライドドア 5 により開閉可能に覆われる一方、前席に対応するフロント開口 4 はフロントドア 6 により開閉可能に覆われている。

【 0 0 2 2 】

このフロントドア 6 は図 3 に示すようにドアアウトパネル 6 a とドアインナパネル 6 b とを備えると共に、その前端部はドア側ヒンジ 7、ヒンジピン 8、ボディ側ヒンジ 9 を介してヒンジピラー 1 0 に揺動自在に枢支されている。

【 0 0 2 3 】

ここで、上述のヒンジピラー 1 0 はピラーアウトパネル 1 0 a とピラーインナパネル 1 0 b とを備え、車両の上下方向に延びるピラー閉断面 1 1 を有する車体剛性部材である。

【 0 0 2 4 】

また上述のスライドドア 5 はドアアウトパネル 5 a とドアインナパネル 5 b とを備えると共に、このスライドドア 5 の前端部には図 3 に示すようにシール部材としてのシールラバー 1 2 が設けられていて、スライドドア 5 の閉時に上述のシールラバー 1 2 がフロントドア 6 の後端部に当接し、かつ該シールラバー 1 2 は両ドア 5, 6 間のシール時にフロントドア 6 の後端部より車幅方向内方にオーバーラップして位置するオーバーラップ部 1 2 a を備えており、この構成によって前後の両ドア 5, 6 間のシール性を確保すべく構成している。

【 0 0 2 5 】

図 1、図 2 に示すように上述のスライドドア 5 はサイドパネル 1 に対応する縦片部 1 3 と、ルーフ部 2 に対応する上片部 1 4 とを有して正面視略逆 L 字状に構成されている。

【 0 0 2 6 】

図 1、図 2 に実線で示すようにスライドドア 5 の閉時には該スライドドア 5 の上片部 1 4 はルーフ部 2 と略同一面上(略同一平面上または略同一曲面上)に位置し、縦片部 1 3 はサイドパネル 1 と略同一面上に位置すると共に、図 2 から明らかなようにスライドドア 5 はその閉時において、車両デザインの関係上、その上方部が下方部に対して車幅方向内方に位置するように傾斜して設けられている。

【 0 0 2 7 】

上述のスライドドア 5 は図 1 に実線で示す全閉状態 a から同図に仮想線で示す開放中途状態 b, c, d, e を経て全開状態 f まで開放されるもので、スライドドア 5 の開時には図 1 の全閉状態 a から中途状態 e までの範囲においては、該スライドドア 5 は車幅方向外方へ回転移動しながら車両前後方向の後方に導かれ、中途状態 e から全開状態 f までの範囲においては、スライドドア 5 は車両後方に直線的に導かれる。

【 0 0 2 8 】

このようなスライドドア 5 の動作を達成するために図 4、図 5 に示すスライド手段 1 5 を設けている。なお、このスライド手段 1 5 は左右にそれぞれ設けられ

るが、左側のスライド手段 1 5 と右側のスライド手段とは左右対称に構成される

【 0 0 2 9 】

このスライド手段 1 5 は、スライドドア 5 の閉時において該スライドドア 5 の上片部 1 4 をルーフ部 2 と略同一平面上に位置させると共に、スライドドア 5 の開時において該スライドドア 5 の上片部 1 4 がルーフ部 2 に対してオフセットすべくスライドドア 5 を車幅方向に回転移動させて上片部 1 4 を車幅方向外方に移動させ、かつスライドドア 5 を車両前後方向の後方へ導くためのものである。

【 0 0 3 0 】

上述のスライド手段 1 5 の構成を図 4、図 5 を参照して以下に詳述する。なお、以下の説明においては左右一対のスライド手段のうちの右側のスライド手段 1 5 について説明する。

【 0 0 3 1 】

このスライド手段 1 5 はスライドドア 5 の上下方向中間部位、望ましくはアームレストが配置される高さ位置を支持するセンタスライダとしてのセンタレール 1 6 と、スライドドア 5 の下部または下端部を支持するロアスライダとしてのロアレール 1 7 と、スライドドア 5 をその開時に車幅方向内方から外方へ、さらに車幅方向外方から車両前後方向の後方に誘導すべくセンタレール 1 6 の前端部に設けられた車幅方向移動機構としての平行リンク機構 1 8 とを備えている。

【 0 0 3 2 】

上述のセンタレール 1 6 はスライドドア 5 の上下方向中間、望ましくはアームレストが配設される高さ位置において車両の前後方向に延びる角パイプ形状の後部スライダとしての後部レール 1 6 R と、この後部レール 1 6 R に対して車両の前後方向に摺動自在に配設された角パイプ形状または角軸形状の前部のスライダとしての前部レール 1 6 F とを備えている。

【 0 0 3 3 】

後部レール 1 6 R はボディ側のサイドパネル 1 を構成するインナパネル 1 b の車室側に接合され、後部レール 1 6 R の全体が車室内に位置するように配設されると共に、車室内に突出するように設けられて、その上面はアームレストを兼ね

るべく略水平に形成されている。

【 0 0 3 4 】

上述の前部レール 1 6 F はボディに固定された後部レール 1 6 R の中空部に対して摺動自在に挿入されていて、スライドドア 5 の閉時には該スライドドア 5 の車幅方向内方つまり車室内に位置するように配設されると共に、該前部レール 1 6 F の上面もアームレストを兼ねるように略水平に形成されている。なお上述の前後の各レール 1 6 F, 1 6 R の少なくとも上面にはトリム部材が配設されるが、図示の便宜上、該トリム部材の図示を省略している。

【 0 0 3 5 】

上述の前部レール 1 6 F の前端にはベアリング等の軸受部材 1 9 を介して突出軸 2 0 を取付け、この突出軸 2 0 の前端には平行リンク機構 1 8 の一部を構成する連結部材 2 1 を固定している。

【 0 0 3 6 】

この平行リンク機構 1 8 は図 6、図 7 に示すように、上述の連結部材 2 1 と、スライドドア 5 における縦片部 1 3 のドアインナパネル 5 b に接合固定されたドアブラケット 2 2 と、連結部材 2 1 側の支軸としてのピン 2 3, 2 3 とドアブラケット 2 2 側の支軸としてのピン 2 4, 2 4 との間を接続する一対のリンク 2 5, 2 6 とを備えている。上述の各ピン 2 3, 2 4 は車両の上下方向に指向する支軸部材である。

【 0 0 3 7 】

そして、この平行リンク機構 1 8 はスライドドア 5 が開から閉に変化する際、図 6 の状態から図 7 の状態に変化するように構成されている。逆にスライドドア 5 が閉から開に変化する際には平行リンク機構 1 8 は図 7 の状態から図 6 の状態に変化するものである。

【 0 0 3 8 】

この平行リンク機構 1 8 にはスライドドア 5 の車幅方向の移動量 L 1, L 2 (図 2 参照)の差異による該ドア 5 の傾きを吸収する傾き吸収手段 2 7 が設けられている。

【 0 0 3 9 】

上述の傾き吸収手段 2 7 は図 8 の a または図 8 の b の構造を採用することができる。

図 8 の a の構造は軸受部材 1 9 (図 5 参照) のアウトレースに固定した非回転の外軸 2 8 と、軸受部材 1 9 のインナレースに固定した回転構造の内軸 2 9 とを備え、外軸 2 8 と内軸 2 9 とで上述の突出軸 2 0 を構成すると共に、連結部材 2 1 は内軸 2 9 の先端に固定している。

【 0 0 4 0 】

また外軸 2 8 には切欠き部 2 8 a を形成する一方、パイプ構造の内軸 2 9 には突片 2 9 a を一体に切り起こし形成して、スライドドア 5 が開(図 6 参照)から閉(図 7 参照)に移行する際に、切欠き部 2 8 a の所定の範囲内で内軸 2 9 の図 7 の矢印 x 方向の回転を許容して、平行リンク機構 1 8 を介して、スライドドア 5 の傾きを吸収するように構成している。

【 0 0 4 1 】

図 8 の b の構造は軸受部材 1 9 (図 5 参照) のアウトレースに固定した非回転の外軸 2 8 と、軸受部材 1 9 のインナレースに固定した回転構造の内軸 2 9 とを備え、外軸 2 8 と内軸 2 9 とで上述の突出軸 2 0 を構成すると共に、連結部材 2 1 は内軸 2 9 の先端に固定している。

【 0 0 4 2 】

また外軸 2 8 には切欠き部 2 8 a を形成する一方、中実丸軸構造の内軸 2 9 にはキー 3 0 を一体的に取付けて、スライドドア 5 が開(図 6 参照)から閉(図 7 参照)に移行する際に、切欠き部 2 8 a の所定の範囲内で内軸 2 9 の図 7 の矢印 x 方向の回転を許容して、平行リンク機構 1 8 を介して、スライドドア 5 の傾きを吸収するように構成している。

【 0 0 4 3 】

ところで、前述のロアレール 1 7 は図 5、図 9 に示すようにフロアパネル 3 1 の下面に接合固定されており、このロアレール 1 7 は平行リンク機構 1 8 によるスライドドア 5 の車幅方向の移動量に対して小さい移動量でスライドドア 5 の下部を車幅方向に移動させるように該ロアレール 1 7 の前端が車両前方にいくのに従って車幅方向の内方に向けて屈曲形成されている。

【 0 0 4 4 】

図 5、図 9 に示すように、上述のドアブラケット 2 2 の下端部は車両前後方向に指向する支軸としてのピン 3 2 を介してロアブラケット 3 3 に回動可能に枢支されている。

【 0 0 4 5 】

このロアブラケット 3 3 は略水平状に配設されると共に、該ロアブラケット 3 3 はロアレール 1 7 の下向き凹状のガイド部に転接する複数のローラ 3 4、3 4 と、フロアパネル 3 1 下部に所定空間 3 5 を隔てて一体的に形成された高剛性の荷重受け面 3 6 に転接する荷重受けローラ 3 7 とを備え、スライドドア 5 の荷重の過半部を荷重受けローラ 3 7 を介して荷重受け面 3 6 で受けるように構成している。

【 0 0 4 6 】

上述の前部レール 1 6 F、後部レール 1 6 R (これら両レール 1 6 F、1 6 R でセンタレール 1 6 が構成される)、ロアレール 1 7、平行リンク機構 1 8 を含むスライド手段 1 5 は、スライドドア 5 の開時に該スライドドア 5 を車幅方向に回転移動させつつ車両前後方向の後方へ導くものであって、ロアレール 1 7 の形状によりスライドドア 5 の下方部をその開時に車幅方向外方に移動させると共に、平行リンク機構 1 8 の作用により該スライドドア 5 の上方部の車幅方向への移動量 L_2 (図 2 参照) がその下方部の移動量 L_1 (図 2 参照) よりも大つまり $L_2 > L_1$ の関係式が成立するように、ピン 3 2 を支点としてスライドドア 5 を車幅方向外方に回転移動させるものである。

【 0 0 4 7 】

このように構成した車両のスライドドア構造の作用を以下に詳述する。

スライドドア 5 を図 1、図 4 に実線で示す全閉状態 a から開放する場合、このスライドドア 5 を開操作すると、全閉状態 a から図 1 の中途状態 e までの範囲においては、スライドドア 5 はロアレール 1 7 前部の屈曲形状に沿って車幅方向外方かつ車両前後方向の後方へ移動しながら、平行リンク機構 1 8 の作用によりピン 3 2 を支点としてスライドドア 5 の全体が車幅方向外方へ回動するので、スライドドア 5 の上片部 1 4 がルーフ部 2 に対してオフセットされ、上片部 1 4 とル

ーフ 2 との当接が解除され(図 1 に仮想線で示す中途状態 b 参照)、さらにスライドドア 5 はピン 3 2 を支点としてしその上方部が順次外方回動しながら、さらに後方へ移動するので、図 1 に仮想線で示す中途状態 e つまり図 1 0 に実線で示す中途状態 e まで移動して、スライドドア 5 の車室側面と前部レール 1 6 F との間には間隔 g が形成される。

【 0 0 4 8 】

この中途状態 e からスライドドア 5 をさらに後方側へ開操作すると、ローラ 3 4, 3 4 はロアレール 1 7 の直線部分に沿ってリヤ側へ後退すると共に、センターレール 1 6 を構成する前部レール 1 6 F はその後部レール 1 6 R 内に収納されるので、スライドドア 5 は図 1 に仮想線で示す全開状態 f まで略直線的に開放され、サイドパネル 1 からルーフ部 2 にわたって連続して設けられたドア開口 3 が完全に開放される。

【 0 0 4 9 】

逆にスライドドア 5 を図 1 に仮想線で示す全開状態 f から閉じる場合、このスライドドア 5 を閉操作すると、全開状態 f から図 1 0 に実線で、また図 1 に仮想線で示す中途状態 e までの範囲においては、ローラ 3 4, 3 4 がロアレール 1 7 の直線部分に沿ってフロント側へ前進すると共に、センターレール 1 6 の前部レール 1 6 F はその後部レール 1 6 R に沿って前方へ移動して、図 1 0 の中途状態 e となる。

【 0 0 5 0 】

この中途状態 e からスライドドア 5 をさらに前方側へ閉操作すると、スライドドア 5 はロアレール 1 7 前部の屈曲形状に沿って車幅方向内方つ車両前後方向の前方へ移動しながら、平行リンク機構 1 8 の作用によりピン 3 2 を支点としてスライドドア 5 の全体が車幅方向内方へ回動するので、図 1 に仮想線で示す中途状態 d, c, b を経て、図 1、図 4 に実線で示すように全開状態 a まで移動して、スライドドア 5 の縦片部 1 3 がボディ側のサイドパネル 1 と略同一面上に位置し、かつスライドドア 5 の上片部 1 4 がボディ側のルーフ部 2 と略同一面上に位置し、さらにスライドドア 5 の前端とフロントドア 6 の後端部との間はシールラバー 1 2 にて確実にシールされる。

【 0 0 5 1 】

またスライドドア 5 の閉時に平行リンク機構 1 8 が図 6 の状態から図 7 の状態に変化する時、図 8 の a または図 8 の b で示した傾き吸収手段 2 7 が作用して、スライドドア 5 の車幅方向の移動量 L_1 、 L_2 (図 2 参照) の差異による該スライドドア 5 の傾きを平行リンク機構 1 8 の各リンク 2 5、2 6 を介して吸収するものである。

なお、図中、F は車両前方を示し、R は車両後方を示し、OUT は車両外方を示し、IN は車両内方を示す。

【 0 0 5 2 】

このように図 1 ～図 1 0 で示した実施例の車両のスライドドア構造は、車両の側部を覆うサイドパネル 1 と、該サイドパネル 1 に連結して車両の上部を覆うルーフ部 2 とを備えた車両において、上記サイドパネル 1 からルーフ部 2 にわたって連続して設けられたドア開口 3 と、上記ドア開口 3 を開閉可能に覆うと共に、サイドパネル 1 に対応する縦片部 1 3 とルーフ部 2 に対応する上片部 1 4 とを有するスライドドア 5 と、上記スライドドア 5 の閉時において該スライドドア 5 の上片部 1 4 をルーフ部 2 と略同一面上に位置させると共に、上記スライドドア 5 の開時において該スライドドア 5 の上片部 1 4 がルーフ部 2 に対してオフセットすべくスライドドア 5 を車幅方向に回転移動させて上記上片部 1 4 を車幅方向外方に移動させ、かつ上記スライドドア 5 を車両前後方向の後方へ導くスライド手段 1 5 とを備えたものである。

【 0 0 5 3 】

この構成によれば、スライドドア 5 の開時には上述のスライド手段 1 5 はスライドドア 5 の上片部 1 4 がルーフ部 2 に対してオフセットして、上片部 1 4 とルーフ部 2 との当接を解除するように該スライドドア 5 を車幅方向に回転移動させて該上片部 1 4 を車幅方向外方に移動させ、かつスライドドア 5 を車両前後方向の後方へ導く。

【 0 0 5 4 】

つまり、スライドドア 5 の全体を車幅方向外方(横方向)に移動させることなく、主としてスライドドア 5 の上方部が車幅方向外方に移動すべく該スライドドア

5 を回動させるものである。

【 0 0 5 5 】

この結果、サイドパネル 1 からルーフ部 2 にわたって連続して設けられたドア開口 3 を覆うように縦片部 1 3 と上片部 1 4 とを有するスライドドア 5 であっても、車幅方向への移動量を大きくすることなく開閉することができ、乗降性の向上を図ることができる。

【 0 0 5 6 】

また、上記スライド手段 1 5 はスライドドア 5 を車幅方向に回転移動させつつ車両前後方向の後方へ導くものである。

この構成によれば、スライドドア 5 を回転させつつ後方へ開くので、スライドドア 5 とボディとの干渉がなく、該スライドドア 5 の開口性能が向上する。

【 0 0 5 7 】

さらに、上記ドア開口 3 の直前方でサイドパネル 1 に設けられたフロント開口 4 と、上記フロント開口 4 を開閉可能に覆うように前端部が揺動自在に枢支されたフロントドア 6 と、上記スライドドア 5 の前端に設けられスライドドア 5 の閉時においてフロントドア 6 の後端と当接し、かつフロントドア 6 の後端より車幅方向内方にオーバーラップして位置するように設けられたシール部材(シールラバー 1 2 参照)とを備えたものである。

この構成によれば、スライドドア 5 の前端部とフロントドア 6 の後端部とを上述のシール部材(シールラバー 1 2 参照)にて確実にシールすることができる。なお、この場合、スライドドア 5 は車幅方向に回転移動されつつ車両前後方向へ導びかれるため、スライドドア 5 の開閉時にオーバーラップ部 1 2 a がフロントドア 6 の後端部と干渉することなく、スライドドア 5 を開閉できる。

【 0 0 5 8 】

しかも、上記スライドドア 5 は該スライドドア 5 の閉時にその上方部が下方部に対して車幅方向内方に位置するように傾斜して設けられ、上記スライド手段 1 5 はドア開時にスライドドア 5 の下方部を車幅方向外方に移動させると共に、該スライドドア 5 の上方部の車幅方向への移動量 L_2 が下方部の移動量 L_1 より大 ($L_2 > L_1$) (図 2 参照) となるようにスライドドア 5 を車幅方向に回転移動させ

るものである。

【 0 0 5 9 】

この構成によれば、車両のデザイン要求を満たしつつ、縦片部 1 3 と上片部 1 4 とを有する正面視略逆 L 字状のスライドドア 5 を提供することができると共に、このスライドドア 5 の上方部と下方部との移動量 L 2, L 1 を上記の如く設定したことにより、スライドドア 5 とボディとの干渉がない状態で該スライドドア 5 を円滑に開閉することができる。

【 0 0 6 0 】

また、上記スライド手段 1 5 はスライドドア 5 の上下方向中間を支持するセンタレール 1 6 と、スライドドア 5 の下部を支持するロアレール 1 7 とを備え、上記センタレール 1 6 は上下方向中間において車両の前後方向に延びる後部レール 1 6 R と、上記後部レール 1 6 R に対して車両の前後方向に摺動自在に配設された前部レール 1 6 F と、上記スライドドア 5 を車幅方向外方かつ車両前後方向の後方に誘導すべく前部レール 1 6 F の前端部に設けられた車幅方向移動機構としての平行リンク機構 1 8 とを備え、上記ロアレール 1 7 は平行リンク機構 1 8 によるスライドドア 5 の車幅方向の移動量に対して小さい移動量でスライドドア 5 の下部を車幅方向に移動させるよう該ロアレール 1 7 の前端が前方にいくに従って車幅方向内方に向けて屈曲形成されたものである。

【 0 0 6 1 】

この構成によれば、前部レール 1 6 F および後部レール 1 6 R を有するセンタレール 1 6 と、ロアレール 1 7 と、平行リンク機構 1 8 との各要素により、縦片部 1 3 と上片部 1 4 とを備えた正面視略逆 L 字状のスライドドア 5 を、乗降性よく適切に開閉することができる。

【 0 0 6 2 】

さらに、上記車幅方向移動機構は平行リンク機構 1 8 で構成されたものである。

この構成によれば、簡単な構造により車幅方向移動機構を構成することができる。

【 0 0 6 3 】

加えて、上記平行リンク機構 1 8 はスライドドア 5 の車幅方向の移動量 L_1 、 L_2 の差異によるスライドドア 5 の傾きを吸収する傾き吸収手段 2 7 を備えたものである。

この構成によれば、上述の傾き吸収手段 2 7 により、上方部の移動量 L_2 が大で、下方部の移動量 L_1 が小となるスライドドア 5 の傾きを吸収することができる。

【 0 0 6 4 】

図 1 1、図 1 2 は車両のスライドドア構造の他の実施例を示し、この実施例ではスライドドア 5 を縦片部 1 3 におけるドアインナパネル 5 b に車室内へ突出するアームレスト 4 0 を一体的に取付けたものである。

【 0 0 6 5 】

そして、スライドドア 5 の閉時には図 1 1 に示すように上述のアームレスト 4 0 で前部レール 1 6 F および平行リンク機構 1 8 をその上方より覆い、スライドドア 5 が閉から開に操作される時、図 1 2 に示すようにスライドドア 5 の車幅方向外方への移動に伴って、前部レール 1 6 F とオフセットするように構成したものである。

【 0 0 6 6 】

このように構成すると、上述のアームレスト 4 0 の有効利用が図れると共に、スライドドア 5 の開時には該アームレスト 4 0 がオフセットして自動的に後方へ移動するので、乗降性が向上する。

【 0 0 6 7 】

図 1 1、図 1 2 に示すこの実施例においても、その他の構成、作用、効果については先の実施例とほぼ同様であるから、図 1 1、図 1 2 において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【 0 0 6 8 】

図 1 3 は車両のスライドドア構造のさらに他の実施例を示し、サイドパネル 1 をアウトパネル 1 a とインナパネル 1 b とで構成し、このサイドパネル 1 のインナパネル 1 b の車室側には断面が L 字状のブラケット 4 1 を車両の前後方向に向けて接合固定している。

【 0 0 6 9 】

上述のブラケット 4 1 の上面には断面略凹形状の後部レール 1 6 R を接合固定し、この後部レール 1 6 R に複数のローラ 4 2 およびボール 4 3 を介して前部レール 1 6 F を車両の前後方向に摺動自在に取付けている。

【 0 0 7 0 】

また前部レール 1 6 F の外面には前部アームレスト 4 4 を取付ける一方、このアームレスト 4 4 および各要素 1 6 R, 4 1 を離間囲繞するように、インナパネル 1 b の車室側を覆うトリム部材 4 5 には後部アームレスト 4 6 を取付けている。

【 0 0 7 1 】

上述の前部アームレスト 4 4 はセンタレール 1 6 の前部レール 1 6 F と一体的に前後動する可動アームレストとなり、後部アームレスト 4 6 は可動しない固定構造のアームレストとなる。

【 0 0 7 2 】

図 1 3 に示すこの実施例においても、その他の構成、作用、効果については先の実施例とほぼ同様であるから、図 1 3 において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【 0 0 7 3 】

この発明の構成と、上述の実施例との対応において、
 この発明のシール部材は、実施例のシールラバー 1 2 に対応し、
 以下同様に、
 センタスライダは、センタレール 1 6 に対応し、
 前部スライダは、前部レール 1 6 F に対応し、
 後部スライダは、後部レール 1 6 R に対応し、
 ロアスライダは、ロアレール 1 7 に対応し、
 車幅方向移動機構は、平行リンク機構 1 8 に対応するも、
 この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【 0 0 7 4 】

【発明の効果】

この発明によれば、サイドパネルからルーフ部にわたって連続して設けられた、ドア開口を覆うべく縦片部と上片部とを有するスライドドアであっても、車幅方向への移動量を大きくすることなく開閉することができ、乗降性の向上を図ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 本発明のスライドドア構造を備えた車両の斜視図。
- 【図 2】 スライドドア配設部の正面図。
- 【図 3】 前後のドアのシール構造を示す平面図。
- 【図 4】 車両のスライドドア構造を示す斜視図。
- 【図 5】 スライド手段の斜視図。
- 【図 6】 平行リンク機構を示す平面図。
- 【図 7】 平行リンク機構の変化を示す平面図。
- 【図 8】 傾き吸収手段を示す断面図。
- 【図 9】 ロアレールとスライドドア下部との連結構造を示す正面図。
- 【図 1 0】 スライドドア開放中途状態の斜視図。
- 【図 1 1】 車両のスライドドア構造の他の実施例を示す斜視図。
- 【図 1 2】 スライドドア開放中途状態の斜視図。
- 【図 1 3】 車両のスライドドア構造のさらに他の実施例を示す断面図。

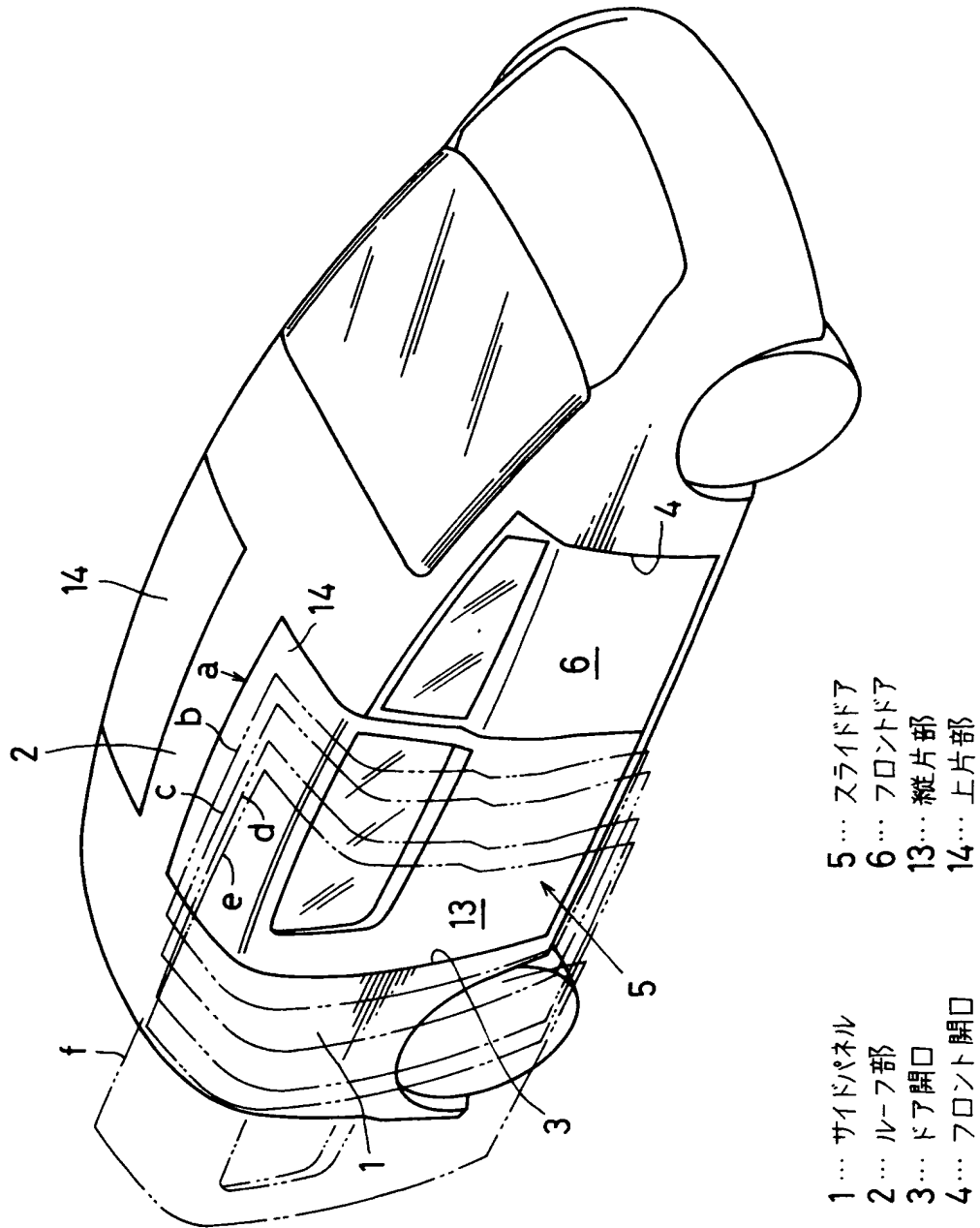
【符号の説明】

- 1 …サイドパネル
- 2 …ルーフ部
- 3 …ドア開口
- 4 …フロント開口
- 5 …スライドドア
- 6 …フロントドア
- 1 2 …シールラバー(シール部材)
- 1 3 …縦片部
- 1 4 …上片部
- 1 5 …スライド手段

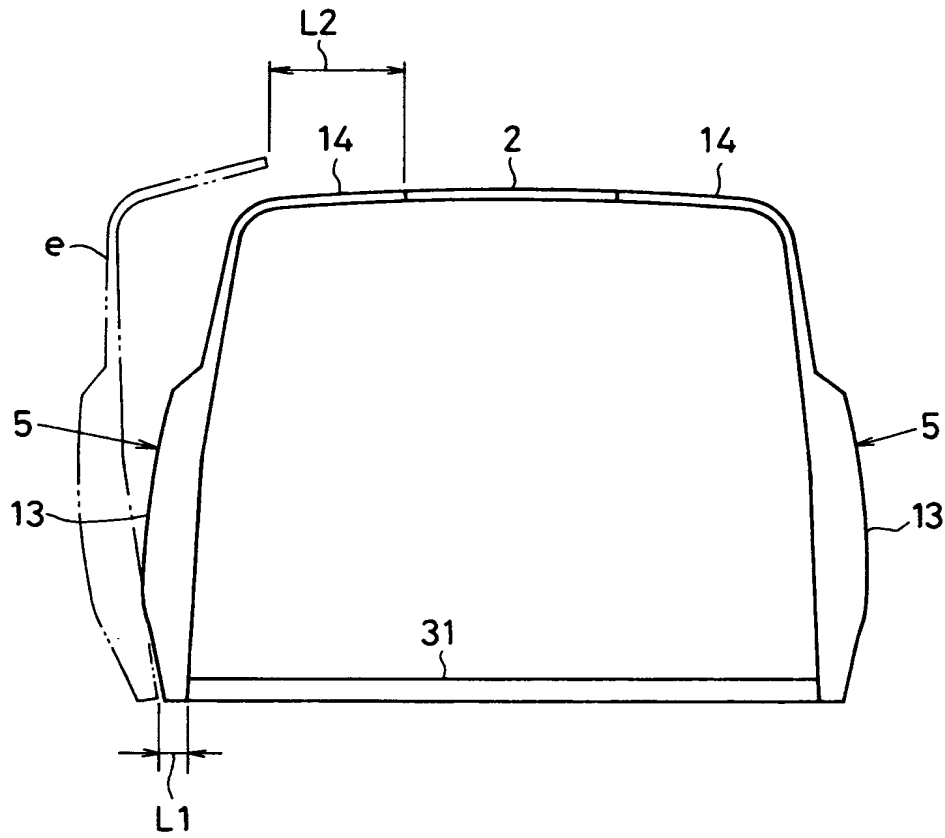
- 1 6 … センタレール (センタスライダ)
- 1 6 F … 前部レール (前部スライダ)
- 1 6 R … 後部レール (後部スライダ)
- 1 7 … ロアレール (ロアスライダ)
- 1 8 … 平行リンク機構 (車幅方向移動機構)
- 2 7 … 傾き吸収手段

【書類名】 図面

【図1】

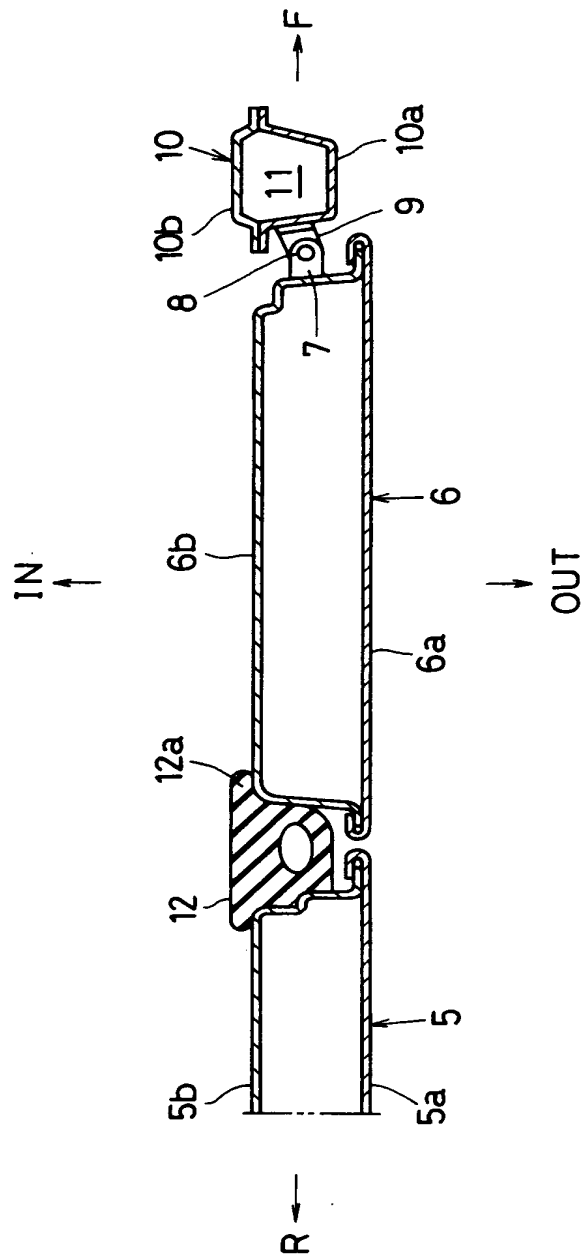


【図 2】



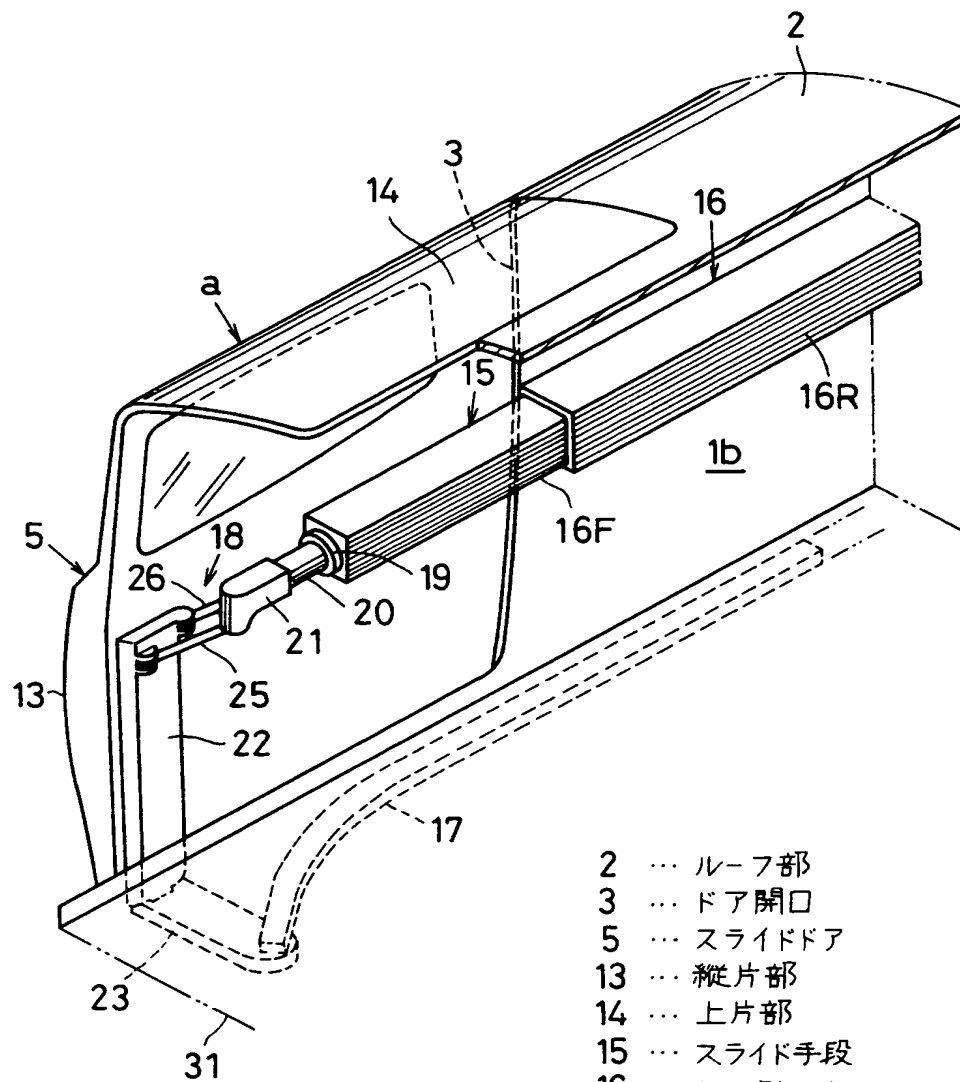
- 2 … ルーフ部
- 5 … スライドドア
- 13 … 縦片部
- 14 … 上片部

【図 3】



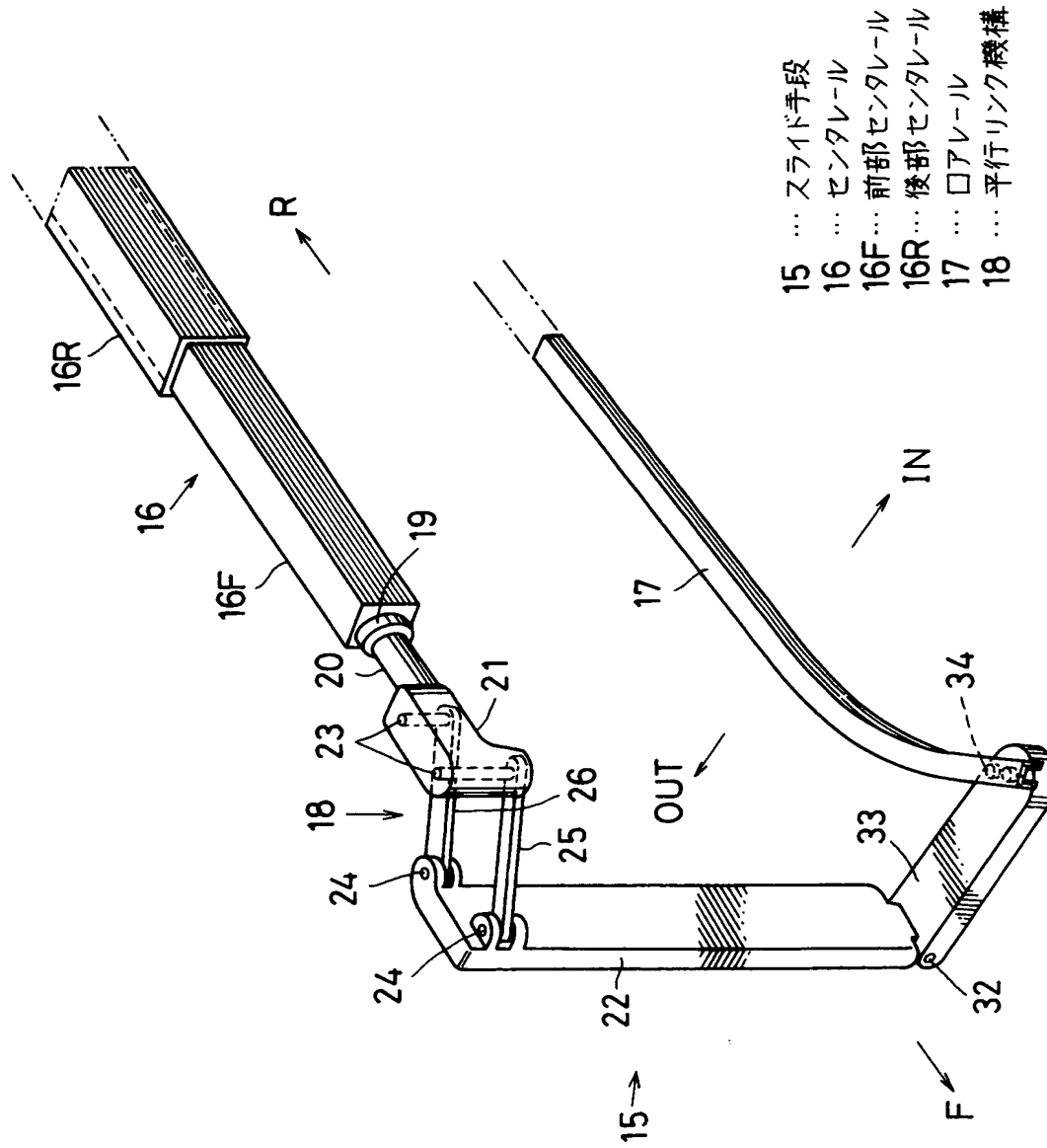
- 5 ... スライダ
- 6 ... フロント
- 12 ... シーラバー

【図 4】

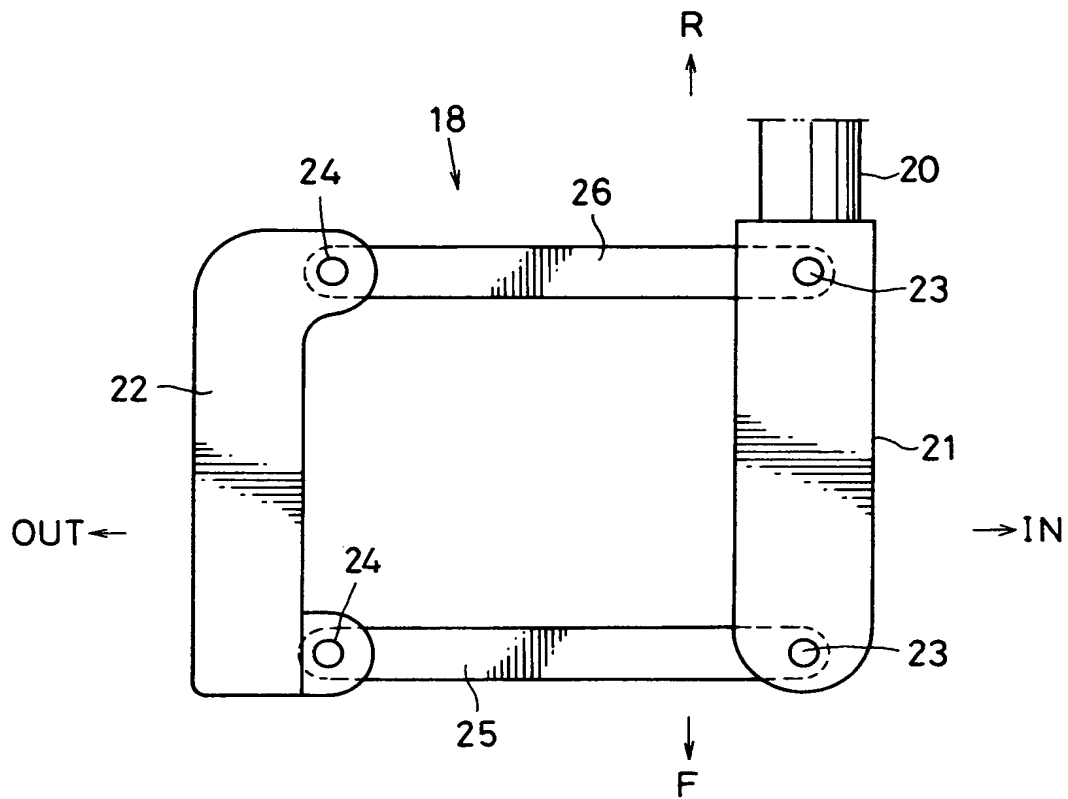


- 2 … ルーフ部
- 3 … ドア開口
- 5 … スライドドア
- 13 … 縦片部
- 14 … 上片部
- 15 … スライド手段
- 16 … センタレール
- 16F… 前部センタレール
- 16R… 後部センタレール
- 17 … ロアレール
- 18 … 平行リンク機構

【図 5】

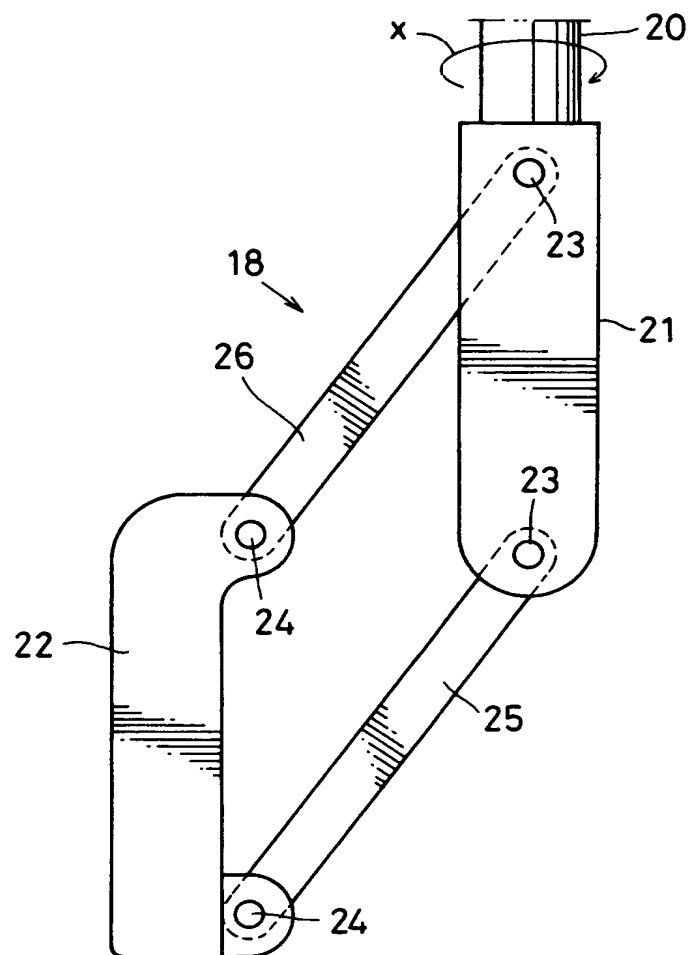


【図 6】



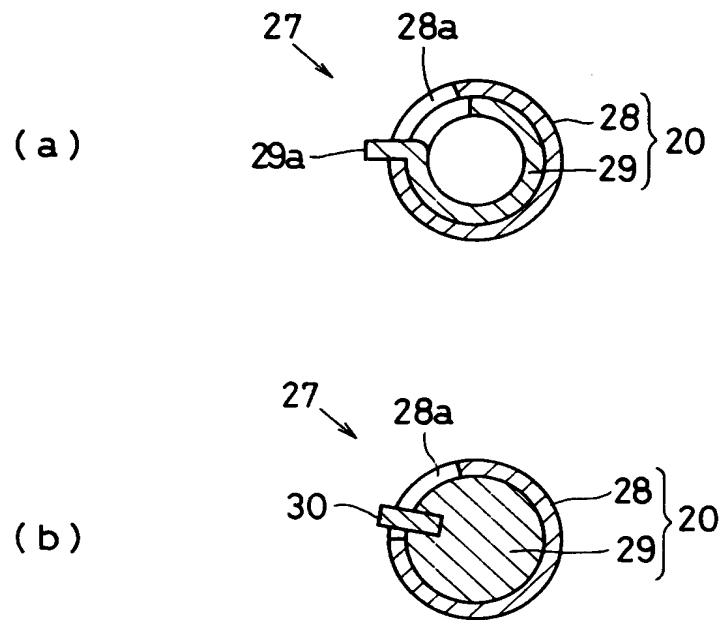
18 … 平行リンク機構

【図 7】



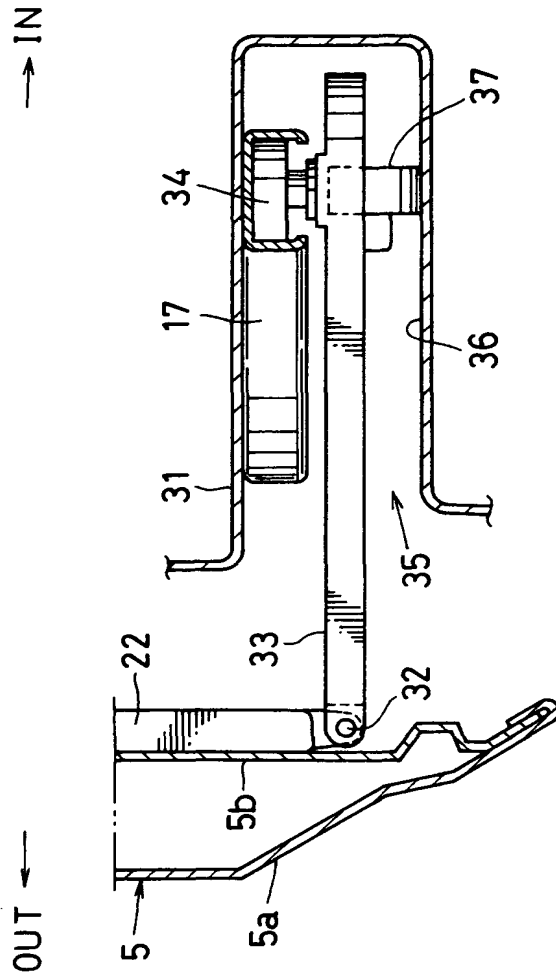
18… 平行リンク機構

【図 8】



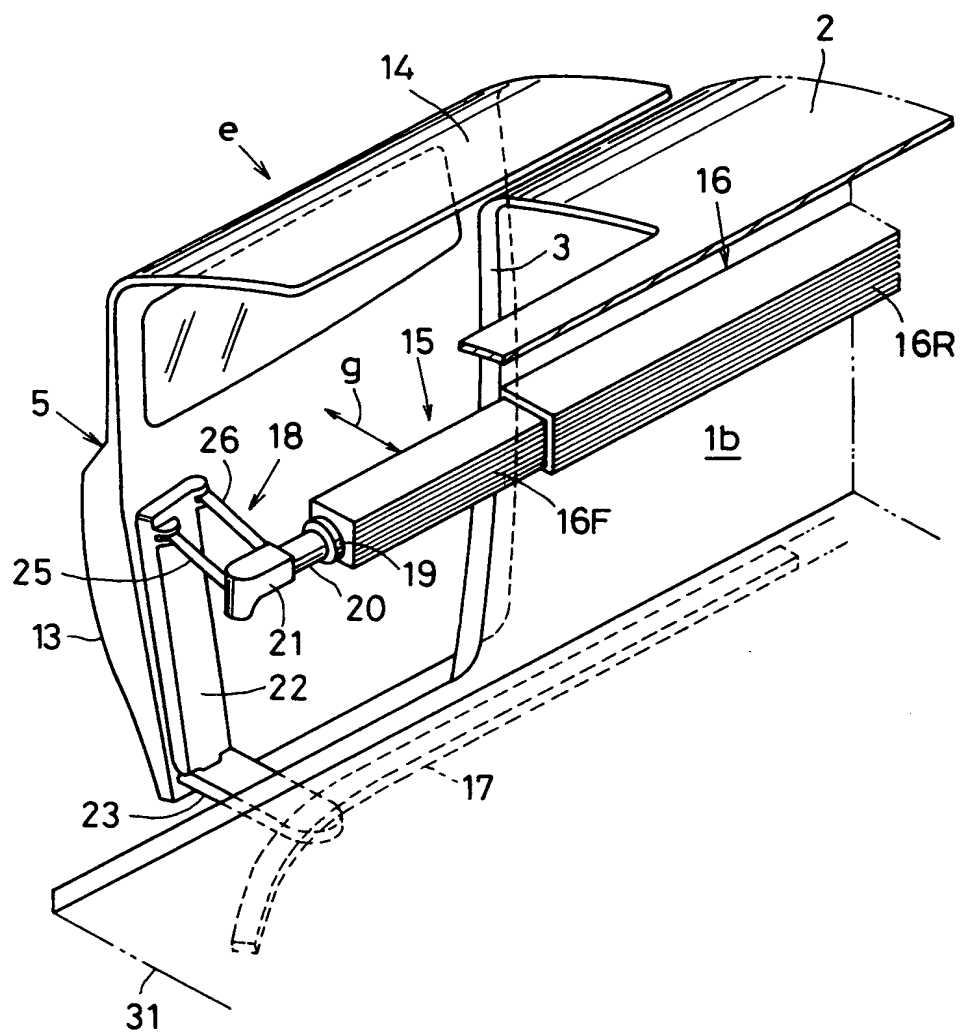
27 … 傾き吸収手段

【図 9】



5 ... スライドア
17 ... □アレベル

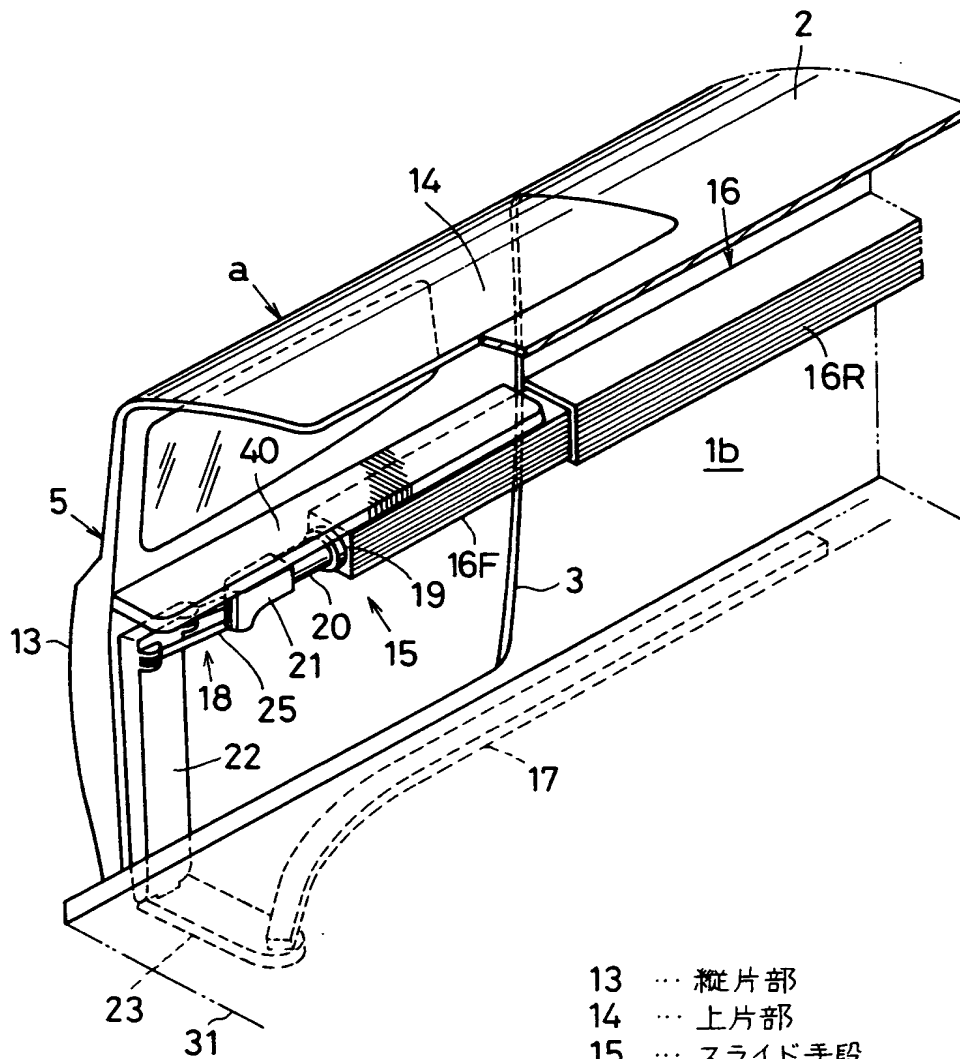
【図 1 0】



2 … ルーフ部
3 … ドア開口
5 … スライドドア
13 … 縦片部
14 … 上片部
15 … スライド手段

16 … センタレール
16F… 前部センタレール
16R… 後部センタレール
17 … □アレール
18 … 平行リンク機構

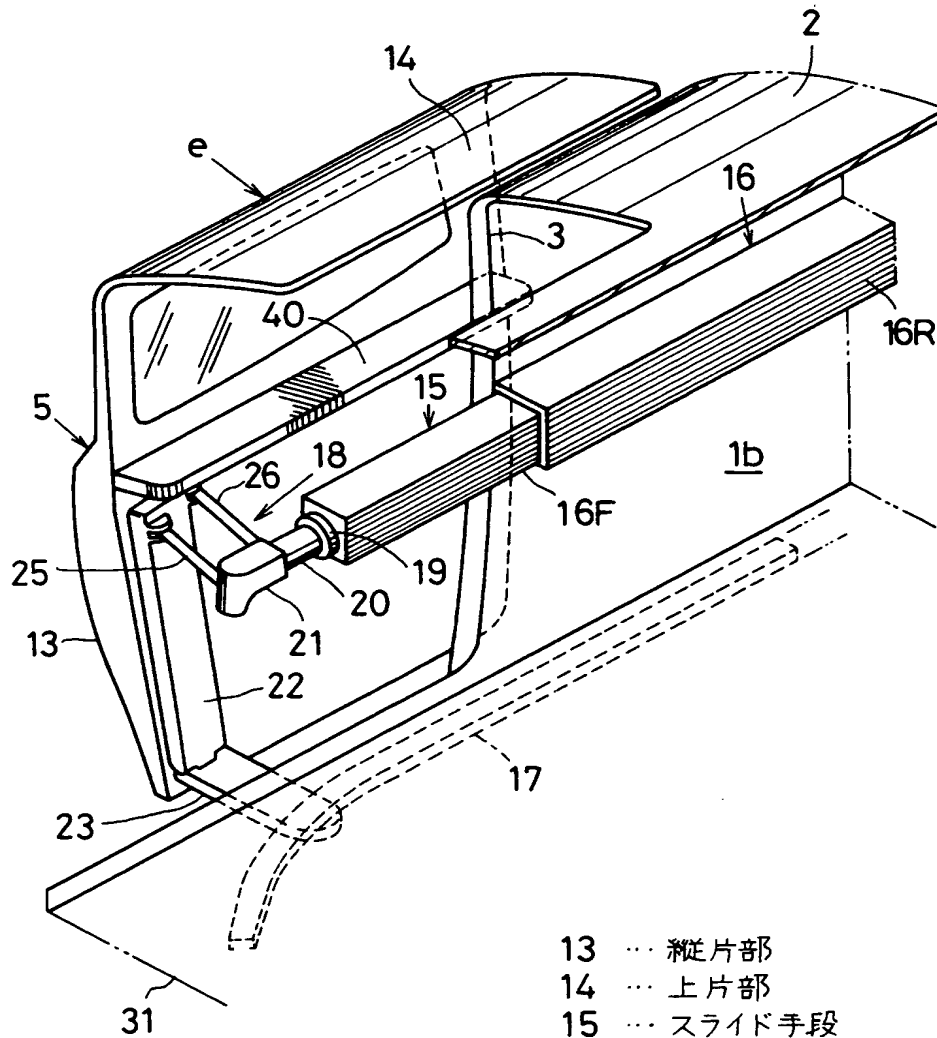
【図 11】



2 … ルーフ部
3 … ドア開口
5 … スライドドア

13 … 縦片部
14 … 上片部
15 … スライド手段
16 … センタレール
16F … 前部センタレール
16R … 後部センタレール
17 … 口アレール
18 … 平行リンク機構

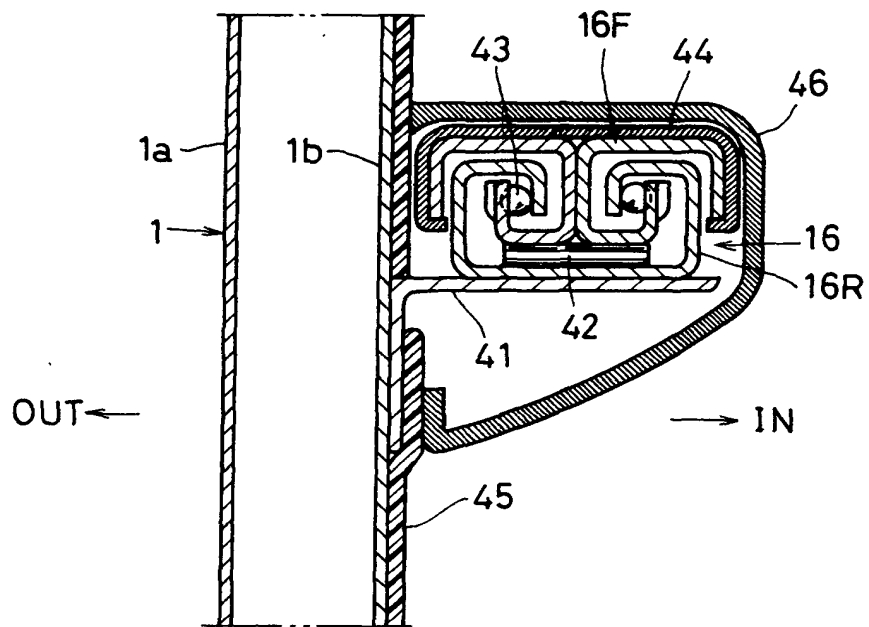
【図 12】



2 … ルーフ部
3 … ドア開口
5 … スライドドア

13 … 縦片部
14 … 上片部
15 … スライド手段
16 … センタレール
16F … 前部センタレール
16R … 後部センタレール
17 … □アレール
18 … 平行リンク機構

【図 1 3】



- 1 … サイドパネル
- 16 … センタレール
- 16F… 前部センタレール
- 16R… 後部センタレール

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

サイドパネルからルーフ部にわたって連続して設けられたドア開口を覆うべく縦片部と上片部とを有するスライドドアであっても、車幅方向への移動量を大きくすることなく開閉することができ、乗降性の向上を図ることができる車両のスライドドア構造の提供を目的とする。

【解決手段】

車両の側部を覆うサイドパネルと、該サイドパネルに連結して車両の上部を覆うルーフ部 2 とを備えた車両において、上記サイドパネルからルーフ部 2 にわたって連続して設けられたドア開口 3 と、上記ドア開口 3 を開閉可能に覆うと共に、サイドパネルに対応する縦片部 1 3 とルーフ部 2 に対応する上片部 1 4 とを有するスライドドア 5 と、上記スライドドア 5 の閉時において該スライドドア 5 の上片部 1 4 をルーフ部 2 と略同一面上に位置させると共に、上記スライドドア 5 の開時において該スライドドア 5 の上片部 1 4 がルーフ部 2 に対してオフセットすべくスライドドア 5 を車幅方向に回転移動させて上記上片部 1 4 を車幅方向外方に移動させ、かつ上記スライドドア 5 を車両前後方向の後方へ導くスライド手段 1 5 とを備えたことを特徴とする。

【選択図】 図 1 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 1 3 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
[変更理由] 新規登録
住 所 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号
氏 名 マツダ株式会社